



**GALS.ONE**

GLOBAL AIRCRAFT LIGHT SYSTEM

# ИНВЕСТИЦИОННЫЙ МЕМОРАНДУМ



**ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПОРТА ГИРОПЛАНОВ** - сверхлёгких воздушных судов, включая экспорт по лицензии производства в другие страны.

На разработку и производство предсерийной сборки командой было затрачено 120 млн руб. Произведено 10 сборочных комплектов, продано 4 ВС, готовы к сборке и испытаниям 5 комплектов (+1 для испытаний).

**ПЕРЕГОВОРЫ И ПРОДАЖИ** - Ведутся переговоры о поставке ВС и организации лицензионного сборочного производства и производства компонентов с рядом стран:

- Китай - 200-2000 (куплено ВС В декабре 2018, ведутся переговоры с двумя контрагентами)
- Пакистан - 50 (письмо о намерениях)
- ОАЭ 20-50 ВС
- Вьетнам - 300 (проект договора о партнёрстве по сборочному производству)
- Австралия - 50 (запрос на сотрудничество)
- Филиппины - 50 (запрос на сотрудничество)
- Индия - 2 - 2000 (запрос на сотрудничество от трёх потенциальных партнеров)

**ТРЕБУЕМЫЕ ИНВЕСТИЦИИ РАУНДАМИ**

150 млн руб - текущий год,

350 млн руб - следующий год

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДОЛЕЙ**

150 млн руб - 20% (вариант 60 млн руб - 10%),

600 млн руб - 30%,

51% - TBD.

**ЦЕЛИ ИНВЕСТИЦИИ**

- Сборочное производство до 10 ВС/мес

- Ремоторизация

- Разработка перспективных ВС

- Международные продажи

**ВТОРОЙ ЭТАП ПРОЕКТА** - выход на создание аддитивного завода компонентов стоимостью около 5 млрд руб.

#### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА.**

Ежегодный выпуск не менее 100 гиропланов (10 ед. в месяц)

Объем финансирования 500 000 тыс руб.

Срок текущей окупаемости 24,1 мес.

Срок полной дисконт. окупаемости 26,6 мес.

Ставка дисконтирования 15 %

NPV 475,190 млн руб.

IRR 40,3 %

Модифицированная IRR, MIRR. 28,1%

ЕВИТДА (с учетом кап. затрат) 1 563 792 тыс руб.

Горизонт расчета 60 мес. (5 лет.)



## ОПИСАНИЕ

### ПРЕИМУЩЕСТВА ГИРОПЛАНА

ВС с укорочённым взлетом для безаэродромного базирования, разработанный в соответствии с требованиями и стандартами FAR 23. Двигатель Subaru EZ-30 (200 л.с.).

- Цена в базовой комплектации воздушного судна \$160.000.
- Дальность полёта до 450 км.
- Скорость минимальная, для работы над полями, км/ч: 30-50 в штиль (зависит от загрузки).
- Скорость максимальная, км/ч: до 210.
- Скорость крейсерская, км/ч: 140.

### ОПЦИИ КОМПЛЕКТАЦИИ

- Вес химических реагентов в комплектации Урожай - до 200 кг (л) в конфигурации с одним местом пилота - см фото ниже. Такая комплектация в силу обстоятельств наиболее востребованная форма коммерческого использования гидропланов на текущее время (развитие школы летчиков, опытная эксплуатация аппаратов в беспилотном режиме).
- Микроавтобус сопровождения на базе ГАЗель Next - \$35,000 пункт управления полетом в комплектации мини-гостиницы на колёсах и заправочный пункт хим реагентами на 1 т реагентов, которые перевозятся на том же прицепе, на котором перевозится и само ВС.



## СБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Предлагаемый выпуск гиропланов в месяц при полной загрузке производственных мощностей	10 ед.
Предлагаемый выпуск гиропланов в год не менее	100 ед.
Место организации производства	Московская область (Солнечногорск)
Планируемая средневзвешенная цена продажи	120 000 долл. США

### ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СБОРОЧНОГО НЕОБХОДИМО:

1. Арендовать производственные помещения: цехи и ангары, складские помещения, площадью около 2 000 кв. м.
2. Организовать презентационный «шоу-рум» и административные помещения, общей площадью 500 кв. м.
3. Принять на работу производственный, вспомогательный и административный персонал производства, который при его полной загрузке должен насчитывать 48 чел., включая: производственный персонал 27 чел., вспомогательный персонал 8 чел., административный персонал 8 чел, IT персонал (для разработки софта) - 5 чел.
4. Приобрести импортное оборудование и оснастку, включая его монтаж.
5. На первом этапе функционирования сборочного производства закупать импортные двигатели, авионику и элементы кабины на общую сумму для сборки одного борта в размере 60 000 долл. США.

В дальнейшем, на втором этапе развития сборочного производства предполагается перейти к изготовлению высокопрочных, высокоресурсных кабин гиропланов из композиционных материалов с использованием современных технологических процессов, которые существенно снижают затраты на их производство и повышают летно-эксплуатационные характеристики гиропланов: повысить весовую отдачу, ресурс, прочностные характеристики изделия, обеспечить существенное снижение себестоимости его изготовления и, кроме того, повысить пожаробезопасность, ударную прочность и характеристики шумоглушения. При этом на производстве будут применяться современные методы контроля качества изделий из композиционных материалов на основе применения компьютерной томографии.

В результате планируемых мероприятий экономическая эффективность проекта повысится на 35% при одновременном повышении качества и безопасности собираемых воздушных аппаратов.

### ПРИЛОЖЕНИЕ: ОБЗОР РЫНКА

В настоящее время в мире производством гиропланов занимается около 28 компаний, подавляющее большинство которых находится в США, а также Европе (в основном Германия, Польша, Испания, Италия) и Австралии. Общий годовой объем выпускаемых воздушных судов этого типа – гиропланов, оценивается в 1 800 ед.

Продуктовая линейка гиропланов состоит из 44 моделей, различающихся в основном по мощности двигателя: 100-150-200-250 л.с. и количеством мест: 1-2-3-4 чел. Всего в мире в настоящее время эксплуатируется от 10 000 до 30 000 гиропланов.

По прогнозам компании BOSCH (производитель электрокомплектующих) - в ближайшие 10 лет сверхлегкая авиация перейдет на электричество, а количество перелетов будет составлять 1 млрд/год. Это потребует увеличения мирового флота минимум в 20х раз. Что открывает широкие перспективы для организации локальных сборочных производств в странах, развивающих данное направление.

Основные характеристики	Сравнительные значения зарубежных автожиров				Сравнительные значения российских автожиров	
	Sportcopter (США)	Dominator (США)	Calidus (Германия)	Xenon X4CLUB (Польша)	«Охотник-3»	Автожир МАИ 001
Экипаж, чел	1	2	2	1+3	2+1	2
Максимальная взлетная масса, кг	345	470	440	600	650	700
Двигатель, л.с.	Rotax- 582; 67 л.с.	Rotax- 618; 74 л.с.	Rotax – Bombardier – 914; 130 л.с.	Rotax 915; 140 л.с. с турбонаддувом	Subaru-3,6; 200 л.с.	Rotax - 914; 120 л.с.
Скорость горизонтального полета, км/ч	40-160	30-160	50-180	50-165	25-210	40-120 (план)
Крейсерская скорость полета, км/ч	128	120	140	150	140	100 (план)
Дальность полета, км	200	250	600	600	600/ 900 (перегонная)	150 (план)

## **ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ОТДАЧИ ОТ ВКЛАДЫВАЕМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЮ.**

Экономические показатели производства и эксплуатации данного вида авиационной техники свидетельствуют, что они на порядок эффективнее и, прежде всего, в части величины затрат, связанных с полетами и дальнейшим сопровождением обслуживания самолетов и вертолетов. Например, гироплан использует обыкновенный автомобильный бензин (типа Аи-95) и его средний расход на 100 км полета при крейсерской скорости 140 км/час составляет не более 20 л/час, а средняя себестоимость одного летного часа не превышает порядка 60 долл. США (4 000 руб.). Затраты на регламентное техническое обслуживание гироплана составляют около 875 долл. США (55 000 руб.) в год.

Среди основных преимуществ гироплана при его производстве и эксплуатации, следует также назвать достаточно большой срок службы, а также чрезвычайно короткое время подготовки к транспортировке на обычном автомобильном прицепе. По мнению большинства экспертов, стоимость гироплана составляет лишь 30% стоимости вертолета, в то время как его функциональные возможности достигают до 90% возможностей вертолета.

Таким образом, по скорости и экономичности гироплан больше напоминает автомобиль с той лишь разницей, что перемещается по воздуху.

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

### ДЕТАЛИ: ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ/ЮНИТ-ЭКОНОМИКА.

- Промышленный мониторинг (нефтепроводы, транспортные пути, ЛЭП и т.п.). 1 км нефтепроводов - 0,2 - 2 тыс долл. За час - 25-150 тыс долл.  
 - Лесное и сельское хозяйство (мониторинг, обработка земли, противопожарные работы). Стоимость работ на

рынке 300-600 руб./га. Производительность гироплана до 50 га/час. 15-30 тыс руб/час.

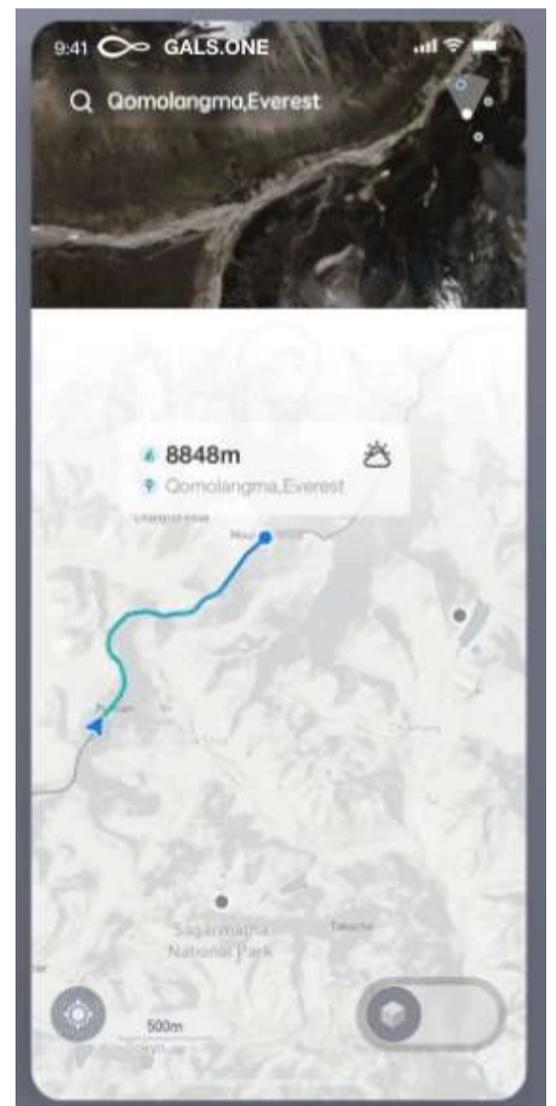
- Патрулирование полицейское, пограничное.
- Медицинская эвакуация.
- Административные перевозки.
- Туристический трансфер.
- Частный воздушный транспорт.

Важнейшее преимущество гироплана – его многофункциональность в эксплуатации при тесном взаимодействии с фактором минимизации затрат. Это важно тем организациям, где создание собственной авиационной базы имеет особую важность, и потребность в полетах остро необходима.

Гиропланы значительно превосходят самолёты и вертолёты по безопасности полёта. Самолёту опасна потеря скорости, поскольку он сваливается при этом в штопор. Гироплан при потере скорости начинает авторотируя снижаться. При отказе мотора гироплан не падает, вместо этого он снижается подобно парашюту, используя эффект авторотации несущего винта, который постоянно находится в режиме самовращения за счет набегающего потока воздуха.

Гиропланы в меньшей степени чувствительны к турбулентности, они не боятся порывов ветра до 20 м/с и уверенно себя чувствуют на взлете/посадке с боковым ветром до 15 м/с. К тому же эти воздушные аппараты способны зависать в воздухе на одном месте при сильном встречном ветре. Таким образом, по манёвренности гиропланы находятся между самолётами и вертолётами, несколько уступая вертолётам и абсолютно превосходя по функциональной безопасности самолёты.

Принципиальная особенность гидроплана «Охотник 3» возможность эксплуатации с неподготовленных взлетно посадочных площадок. Ему требуется относительно короткая дистанция для взлета (до 50 м), а садиться они способны «в точку» практически без пробега. То есть при посадке гироплану не требуется посадочная полоса, что тоже важно для безопасности полёта, особенно при посадке с подбором площадки в незнакомом месте.



## СЕРТИФИКАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Законодательство по сертификации почти во всех странах основывается на стандартах американского FAA - поэтому сертификация любой страны достаточно быстро признается (при необходимой воле) сертифицирующими органами других стран.

Европейский сертификат типа для ВС можно получить, например, в Германии - <http://www.dulv.de/> для этого необходимо налетать 150 часов тестполетов (3 пилота за 1,5 мес). Стоимость сертификации 6,5 тыс евро +

накладные расходы на эти 1,5-2 мес, что составляет около 50 тыс евро. Мы это сделаем после получения на это необходимого финансирования.

До этого - на каждое выпускаемое/продаваемое ВС можно получать СЕРТИФИКАТ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ЕВС (единичное воздушное судно) - 100 000 руб (ограничение - нельзя продавать билеты для пассажиров, но можно например желающим совершить воздушный перелет продать членскую карту клуба и совершить так называемую административную перевозку). И этого достаточно, так как цель текущего этапа - не катать пассажиров, а использовать гироплан для решения народно-хозяйственных задач и специальных задач.

Для совершения полетов в разных странах установлены правила разрешительного или уведомительного характера. Например в России - это уведомительный характер - и это можно делать через несколько удобных интерфейсов в сети интернет через сайты, например, <https://saon.ru>.

## **ТРЕБОВАНИЯ К АВИАЦИОННОЙ БАЗЕ .**

Требования к базе - минимальны. Взлетно-посадочная полоса (ВПП) 50-100 м без кустов, графический 2D ориентир, указатель направления ветра, емкость для хранения ГСМ, радиостанция (опционно). Для «ночного старта» - прожектор для подсвечивания ВПП. Укрытие ангарного типа или чехол. Охранная сигнализация на основе ёмкостного движения (опционно).

В целях развития продаж и эксплуатации на любой территории желательно формирование с наличием не менее 2-х ВС - АУЦ : авиационно-учебный центр. На базе АУЦ проводится ремонт и эксплуатация гиропланов, обучение новых пилотов, продажи ВС и эксплуатация имеющихся бортов для административных задач. Пилот имеющий лицензию вводится за 10-12 часов переподготовки. Полная программа обучения пилотированию и эксплуатации ВС «Охотник 3» неподготовленного пилота составляет 42 часа.



**КОМАНДА GALS.ONE ЖЕЛАЕТ  
ВАМ РАДОСТИ И ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ  
ОЩУЩЕНИЙ ОТ ПОЛЕТОВ!**